

MODELO JERÁRQUICO

1-Introducción

Los modelos de diseño de red ayudan a abordar la compleja tarea de diseñar redes corporativas

- El Modelo Jerárquico de 3 capas fue uno de los primeros modelos de diseño
 - La red se divide en tres capas funcionales:
 - Núcleo->Transporte rápido entre las redes de los edificios de un campus
 - Distribución ->Proporciona conectividad basada en directivas
 - Acceso ->Proporciona acceso a los usuarios finales
 - Se basa en un modelo jerárquico, en donde cada capa se encarga de llevar a cabo un conjunto de tareas específicas
- Determina:
 - Los dispositivos adecuados para cada capa
 - Las funcionalidades que se deben implementar en cada dispositivo
- No es necesario implementar las funciones en dispositivos físicos diferentes

2- Ventajas del Modelo Jerárquico

- Ahorro de costes
 - Selección de dispositivos adecuados para cada capa en base a las funciones esperadas
 - Determinación de anchos de banda correctos
- Fácil de entender
 - Se basa en la utilización de elementos de diseño simples
 - Facilita la gestión de red y la resolución de problemas
- Escalabilidad basada en el crecimiento modular
 - La modularidad permite crear elementos que se pueden replicar para facilitar el crecimiento en la red
 - Facilidad en los cambios: Los cambios afectan a partes acotadas de la red

- Aislamiento de Fallos Mejorado
 - Facilita el determinar el ámbito del problema
 - Facilita la creación de rutas resumen
 - Mejora la eficiencia
 - Resolución de problemas

3-Capa de Acceso

- Proporciona al usuario final acceso a la red.
- Está formada principalmente por switches de capa 2.
- Permite la **microsegmentación**, ofreciendo ancho de banda completo a cada usuario final.

Funciones típicas de la capa de acceso:

- Conmutación de capa 2.
- Conexiones redundantes para proporcionar alta disponibilidad con la capa de distribución.
- Seguridad de puerto.
- Eliminación de la saturación del tráfico broadcast.
- Clasificación y marcado del tráfico para QoS (Calidad de Servicio).
- Limitación de ancho de banda según políticas corporativas.
- Inspección del tráfico ARP.
- Aplicación de VACLs (Access Control Lists a nivel de VLAN).
- Protocolo Spanning Tree para evitar bucles.
- Soporte PoE (Power over Ethernet).
- VLANs auxiliares o VLANs de voz.

4-Capa Distribución

- Centraliza la conectividad de red en un edificio.
- Actúa como elemento de aislamiento entre la capa de núcleo y la capa de acceso.
- En esta capa se realizan muchas funciones, entre ellas:
 - Conectividad basada en políticas: define la conexión entre grupos de dispositivos.
 - Balanceo de carga.
 - Redundancia.
 - Agregación de las conexiones de los armarios de cableado de cada planta.
 - Aplicación de QoS (Calidad de Servicio).
 - Filtrado de seguridad mediante ACLs (Listas de Control de Acceso).
 - Agregación de direcciones.
 - Definición de dominios de broadcast.
 - Enrutamiento entre VLANs.

5-Capa de núcleo

Capa de Núcleo

- La capa de núcleo es la parte central de la red, cuya principal función es conmutar paquetes de datos a alta velocidad.
- Es un elemento clave en la red corporativa.
- Características:
 - Alta velocidad.
 - Baja latencia.
 - No realiza manipulación de paquetes que requiera un alto consumo de CPU, como:
 - Procesos de inspección o clasificación de paquetes para seguridad o QoS.
 - Diámetro limitado y consistente:
 - Distancia entre clientes constante.
 - Distancia cliente-servidor constante.
 - Distancia cliente – acceso WAN / acceso a Internet constante.
 - Alta disponibilidad y tolerancia a fallos:
 - Redundancia.
 - Aplicación de QoS.